# Ein Fall von Katarakt nach Wespenstich

Heidelberg

von

Karlheinz Ploch

# Ein Fall von Katarakt nach Wespenstich

Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
der Medizinischen Fakultät
der
Ruprecht-Karls-Universität
Heidelberg
von
Karlheinz Ploch

J. C. Herbert'sche Hofbuchdruckerei, Darmstadt
1936

Gedruckt mit Genehmigung
der Medizinischen Fakultät der Universität
Heidelberg

Dekan: Prof. Dr. Schneider

Referent: Geh. Hofrat Prof. Dr. Wagenmann

— 1936 —

# Literaturangabe.


**Wagenmann:** Verletzungen des Auges II; Kap. XVII 1921.

**Huwald:** Gräfe's Archiv für Ophthalmol. Bd. LIX.

**Zander u. Geißler:** Die Verletzungen des Auges. Heidelberg und Leipzig 1864.

**Putscher:** Centralblatt für Augenheilkunde, 1895.

**Leplat:** Centralblatt für Augenheilkunde, 1894.

**Haliecki:** Michel's Jahresberichte, 1910.

**Joachim:** Inaug. Diss., München 1904.

**Kaufmann:** Inaug. Diss., Jena 1904.

**Macco:** Inaug. Diss., Heidelberg 1913.

**Bär:** Klin. Monatsblätter für Augenheilkunde, LI. 1913.

**Kusano:** Klin. Monatsblätter für Augenheilkunde, LII.

**Schieck:** Grundriß der Augenheilkunde.

**Pawlowsky:** Gifttiere und ihre Giftigkeit. Jena 1927.

Wohl zu den seltensten Verletzungen des Auges gehören Wespen- bezw. Bienenstiche. Die Wespen und Bienen haben wenigstens das Gute, daß sie nicht ungereizt und nur zu ihrer Verteidigung stechen. In der Literatur sind nur wenige Fälle von Augenverletzungen durch Wespen- oder Bienenstiche beschrieben. Der Grund ist wohl darin zu suchen, daß die geringste Berührung der Hornhaut reflektorischen Lidschluß zur Folge hat. Sobald ein fremder Körper das Auge berührt hat, beginnt die Reaktion, die sich subjektiv in dem Drange, die Lider zu schließen, äußert. Wegen der Seltenheit der Verletzung des Auges durch Insektenstiche sei es mir gestattet, nachstehend eine Beschreibung eines Falles zu bringen, der in der Universitäts-Augenklinik (Direktor Geheimrat Prof. Dr. Wagenmann) zu Heidelberg behandelt wurde.

## Krankengeschichte:

„Wilhelm B. aus Cotwig bei Zweibrücken, 16 Jahre, Knecht, aufgenommen am 30. August 1934.

Als Kind Lungen- und Rippenfellentzündung. Sonst noch nie ernstlich krank gewesen. Bisher gut gesehen. Am 27. 8. 34. um 19 Uhr sei er beim Vertreiben von Wespen, die auf das von ihm gehütete Vieh ausgeschwärmt waren, von einer Wespe ins linke Auge gestochen worden. Die Wespe, die sich ins linke Auge verfangen hatte, habe er entfernt und getötet. Patient habe sofort etwas schlechter links

gesehen. Am folgenden Morgen sei das Auge verklebt gewesen. Am Morgen darauf (29. 8. 34.) habe Patient links nur noch hell und dunkel unterscheiden können.

Befund am 30. August $\int$ R $^5/_4 + 0{,}5$ D id. $\frac{0{,}3}{0{,}4}$
Handbewegung in $^1/_2$ m
L Kleinste Lampe. Proj. gut.

**Rechtes Auge:** Blaß O n.

**Linkes Auge:** stark ciliarinjiziert, starkes Tränen, Lichtscheu, Lidkrampf. **Hornhaut**: temporal, nahe dem Limbus schräg verlaufender, leicht infiltrierter, schmutzig schwarz verfärbter, perforierender Stichkanal. **Iris:** wenig veränderte Zeichnung. **Linse**: Kapsel scheint in großer Ausdehnung aufgelöst. Linse dicht grauweiß getrübt, in starker Quellung, ragt in die vordere Kammer.

O. kein Einblick, Tension weich.

Ord.: Atropin, Wärme.

12. 9. Linkes Auge blaß und reizfrei. Linsenkapsel nicht mehr zu sehen, scheint aufgelöst. Linse in starker Quellung, einzelne Lamellen ragen in die Vorderkammer.

Ord.: Atropin, heiße Umschläge weiter.

29. 9. Linkes Auge: **Linse:** von allen Seiten beginnende Resorption, zentral freie Lücke, in die Vorderkammer quellende Linsenmassen.

$$\int \text{L} + 10{,}0 \text{ D } ^5/_4$$

6. 10. Linkes Auge: Blaß und reizfrei. **Hornhaut**: Stichkanal vernarbt. In der Vorderkammer noch quellende Linsenmassen. In der Peripherie überall freie Lücken. Zentraler Einblick durch quellende Linsenmassen wieder verlegt.

$$\int L+10{,}0\,D\,{}^{5}/_{50} + 14{,}0\,D\frac{0{,}25}{2{,}25}$$

**Entlassen** am 6. 10.: Ord.: Atropin, arbeitsfähig ab 15. 10. 34.

**Diagnose:** Katarakt nach Wespenstich."

Daß das Wespen- bezw. Bienengift unter Umständen sehr intensiv wirkt, geht daraus hervor, daß sogar der Tod infolge derartiger Verletzungen eintreten kann. So berichtet ein Arzt in der Münchener Med. Wochenschrift von einem Todesfall eines kleinen Mädchens (4 Jahre), das von einer Wespe in die Fingerbeere gestochen worden war. Trotz sofortiger ärztlicher Hilfe war das Kind nach einer halben Stunde tot. Wahrscheinlich kam hier das Gift durch den Stich in die Blutbahn.

Die Stiche der Wespen sind im allgemeinen gefährlicher als die der Bienen und von einer stärkeren und länger anhaltenden erythematösen und ödematösen Schwellung begleitet, obschon der Wespenstachel meist nicht abreißt und in der Wunde zurückbleibt, wie dies beim Bienenstachel der Fall ist, der mit einer Anzahl kleinster Widerhaken versehen ist. Auffallend ist jedoch, daß überall da, wo ein Stachel nicht zurückblieb, ein günstigerer Verlauf festzustellen war, und daß nach erfolgter frühzeitiger künstlicher Entfernung des Stachels die entzündlichen Erscheinungen rasch abklangen. Joachim beschreibt einen derartigen Fall, bei dem sich in der Hauptsache folgender Befund ergab:

„Unbedeutende Reizerscheinung von Seiten der Lider und der Conjunktiva. Veränderung in der Cornea. Eine mäßig dichte, besonders in den tieferen Partien zuliegenscheinende Trübung umgibt die Einstichstelle des Stachels. Die Trübung ist deutlich gefeldert. Die übrige Cornea ist vollständig klar. Der Stachel hatte die Vorderkammer und die Cornea perforiert und die

Iris angespießt. Die Pupille ist nicht kreisrund, sondern verzogen. Nach Entfernung des Stachels rasches Verschwinden der Trübung der Cornea und eine reaktionslose Heilung."

Bei den Verwundungen des Auges ist ein wesentlicher Unterschied zu machen zwischen den perforierenden und den nicht perforierenden. Im allgemeinen sind die perforierenden Verwundungen als die schwereren anzusprechen, da sie durch die Eröffnung des Bulbus einmal die Möglichkeit der Intraokulareninfektion schaffen, ferner die Gefahr mitsichbringen, daß ein Fremdkörper im Auge zurückbleibt und schließlich durch den Austritt von Bulbusinhalt oft mit Komplikationen zu rechnen ist.

Bei perforierenden Verletzungen, vornehmlich der Hornhaut, kann der schneidende oder stechende Fremdkörper leicht die Linse verletzen und damit zur traumat. Katarakt führen. Wundstar tritt ein, wenn bei durchdringenden Verletzungen die Linsenkapsel aufgerissen wird. Beim Wundstar ist deutlich der Einfluß des Alters des Patienten erkennbar. Solange noch in jugendlichen Jahren reichlich Rinde vorhanden ist, saugt sich die Linse schnell mit Kammerwasser voll. Die Linsenfasern zerfallen zu weißen Flocken und quellen in die vordere Kammer hinein. Je älter aber die Linse und je größer der Kern auf Kosten der Rinde geworden ist, desto weniger lebhaft reagiert die Linse auf Kapselverletzung. Die Linse ist dann schon zum größten Teil ein harter unwandelbarer Körper geworden.

Zu den vergifteten Wunden, wie Wagenmann sagt, gehören die Verletzungen der Hornhaut durch Wespen- oder Bienenstiche, da mit dem Stich gleichzeitig auch eine Entleerung giftiger Flüssikeit in die Wunde erfolgt. Die Giftigkeit des Stiches hängt von der Anwesenheit von zwei speziellen Drüsen ab, welche abgeänderte Anhangsdrüsen der weiblichen Geschlechtsorgane sind. Das giftige Sekret dieser Drüsen wird durch deren Öffnungen

in die Wunde entleert. Durch die Untersuchungen von Carlet wurde festgestellt, daß der drüsige Teil des Giftapparates aus zwei Drüsen besteht. Die eine von ihnen ist schmal, schlauchförmig und gibt zahlreiche Äste ab. Die andere ist gewöhnlich kürzer und sackförmig. Beide unterscheiden sich nach dem Charakter der von ihnen abgesonderten Sekrete. Die Reaktion des Sekretes der ersten Drüse ist sauer, die zweite Drüse aber sendet ein alkalisch wirkendes Sekret ab. Nach Carlet sind beide Drüsen giftig. Frühere Forscher hielten nur die sauere Drüse für giftig und bezeichneten die alkalische Drüse als Schmierdrüse. Beide Giftdrüsen münden einzeln in den Stachelapparat, der über der Geschlechtsöffnung verborgen liegt. Giftig ist, wie gesagt, nur das Gemisch der Sekrete der alkalischen und der sauren Drüse des Giftapparates. Die Gifte der Hymenopteren, wozu die Vespoida (Wespen) gehören, sind — ausgenommen das Bienengift — in chemischer Beziehung bis jetzt fast garnicht untersucht. Bei den neuesten Forschungen im Organ.-Chem. Institut zu Darmstadt wurde festgestellt, daß das Wespengift qualitativ dem Bienengift*) ähnlich ist. Es soll unter anderem eine flüchtige Säure enthalten, die aber noch nicht identifiziert werden konnte.

In der Umgebung der Stichstelle in der Hornhaut, in der unter Umständen der Stachel zurückbleibt, entwickelt sich stets eine durch den chemischen Reiz

*) Nach Flury enthält das Bienengift folgende Bestandteile: 1. Ein stickstoffhaltiges ringförmig gebautes Derivat der Indolreihe, das in Form von Tryptophan isoliert werden kann. 2. Cholin. 3. Glycerin. 4. Phosphorsäure. 5. Palmitinsäure. 6. Eine ungesättigte Fettsäure. 7. Eine niedrige flüchtige Fettsäure, vermutlich Buttersäure. 8. Kleine Mengen von Ameisensäure. 9. Ein stickstoffreier Anteil.

Nach Langer sollen weder die im Bienengift enthaltene Ameisensäure, noch die Eiweißstoffe den spez. giftigen Bestandteil des Giftes bilden. Die Ameisensäure lasse sich neutralisieren, ohne daß das Gift seine charakteristischen Eigenschaften, die sich in seiner Wirkung auf das Auge z. B. eines Kaninchens äußern, verliert.

Pawlowsky bezeichnet als wirsamen Bestandteil des sehr widerstandsfähigen Giftes eine organische Base, die in Säuren löslich, in Alkohol unlöslich sei und durch Ammoniak gefällt werden könne.

veranlaßte stärkere eitrige Infiltration, zuweilen kann der Stich die Hornhaut perforieren. Doch kann auch ohne Hornhautperforation Kapselkatarakt auftreten. Der klinische Verlauf der Linsenverwundung und ihrer Folgen kann sich ganz verschieden gestalten. Entweder kommt es zu einer in kürzerer oder längerer Zeit sich ausbildenden Totalkatarakt oder zu einer partiellen Katarakt. Der Verlauf der Linsenverletzung hängt ab von der Größe der Kapselöffnung, dem Zustandekommen eines baldigen Kapselwundverschlusses und der Konsistenz der Linse.

Im allgemeinen greift die Trübung der Linse um so schneller um sich, je größer der Kapselriß, je tiefer die Linsenwunde, je jugendlicher das Individuum und je weicher und quellbarer damit die Linse ist. Selten kommt es zu einem baldigen Verschluß bei Linsenkapselwunden im Bereiche der Pupille, sodaß selbst nach Stichverletzungen mit relativ kleinen Wunden Totalkatarakt auftritt, bis sich die Wunde geschlossen hat. Bei größeren Kapselwunden im Pupillargebiet nimmt die Trübung infolge des Eindringens des Kammerwassers von der Wunde aus schnell zu. Die in der Wunde liegenden Fasern quellen bald aus der Kapselöffnung vor, ragen als graue Zapfen oder Flocken in die vordere Kammer hinein, können sich loslösen und auf den Boden der Vorderkammer fallen. Neue Massen drängen aus der Kapselwunde nach, nachdem sich inzwischen die ganze Linse getrübt hat. Die Kapselwunde kann durch die quellenden Massen weiter einreißen; die vorgefallenen Teile resorbieren sich allmählich. Bei günstigem Verlauf tritt nicht selten auf diese Weise, zumal bei jugendlichen Individuen, eine vollständige Resorption der ganzen Linse ein, sodaß das Auge selbst volle Sehschärfe (mit entsprechenden Gläsern) wiedererlangt. Wie schon gesagt, sind in der Literatur nur wenige Fälle von Wespenstichverletzungen des Auges bekannt.

So berichtet Bär von der eltenen Form einer Katarakt infolge eines Wespenstiches bei einem 4 jähr. Knaben wie folgt:

„Der Stich erfolgte durch die Sklera in die Linse oder durch den Ciliarkörper in die Linse. Die Katarakt war in der ersten Zeit eine vollständig umschriebene und machte ganz den Eindruck einer gewöhnlichen Katarakta traumatika. Später freilich zeigte das so ganz anders geartete Verhalten zu den übrigen Linsenteilen, daß wohl auch durch das Gift des Wespenstachels chem. Veränderungen der Linsensubstanz zustandegekommen sein müssen. In diesem Falle dürfte es sich wohl um eine kombinierte Entstehungsform handeln. Berücksichtigt man nämlich die kindlichen Verhältnisse der Augenhäute des Patienten, die Länge des Wespenstachels und die Stelle der Einwirkung, so ist gewiß die Annahme einer direkten Verletzung der Linsenkapsel nicht von der Hand zu weisen. Andererseits kann man wohl an eine toxische Wirkung des Wespengiftes von der hinteren Kammer her gegen die Linse denken. Dafür spräche die eigentümliche Art der Katarakt. Erreichte das Gift aber nur den Ciliarkörper, so können dort und in der Iris Entzündungen entstanden sein — die Synechie würde darauf hinweisen — welche wiederum Ernährungsstörungen und Trübung der Linse zur Folge hatten.

Die Starreste zeigten im übrigen keine Spur einer Resorption."

Interessant und hier nicht ohne Bedeutung dürften auch die Versuche von Huwald am Kaninchenauge sein:

„Huwald ließ eine, manchmal zwei oder drei Bienen in die Hornhaut des Kaninchenauges stechen. Der Stachel blieb in der Cornea stecken. Das Stachelgift führte zu einer umschriebenen Nekrose an der Stichstelle und zu Entzündungen durch Chemotaxis mit reichlicher Leukozyteneinwanderung. Der Stachelhohlraum war fast immer mit Leukozyten vollgestopft. Es

folgte Epitheleinsenkung an der Stichstelle mit Endothelwucherung. Die **Cornea** zeigte zunächst in allen frischeren Fällen kleine oder große abgestorbene Partien um die Stichstelle, die die nekrotisierende Fähigkeit des Bienengiftes beweisen. Die **Iris** reagierte auf das Gift mit sofortiger starker Miosis. Manchmal trat eine ganz enorme Gefäßfüllung auf, sodaß es öfters zu zahlreichen Blutaustritten kam. Nekrotische Partien waren nicht vorhanden. Huwald nimmt als Ursache an, daß infolge einer sehr leichten Löslichkeit des Bienengiftes in Wasser (nach der physikal.-chem. Untersuchung Langers's) das auf oder in die Iris gespritzte Sekret sehr rasch vom Vorderkammerwasser wieder ausgelaugt werde, zumal die Gewebslücken der Iris mit letzterem durch die Krypten in offener Kommunikation stünden. In der Cornea dagegen bleibe das Gift lange an der Stichstelle liegen und könne infolgedessen viel stärker wirken.

Eine **Linsenveränderung** trat nur auf, wenn der Stachel die Hornhaut ganz perforiert hat, also das Gift ins Kammerwasser direkt gekommen sein muß. Huwald stellt sich die Entstehung der Linsenveränderungen folgendermaßen vor: Das Bienengift kommt in die Vorderkammer und und verteilt sich hier vermöge seiner leichten Löslichkeit sehr rasch. Die Iris zieht sich sofort stark zusammen. Die Linse bietet jetzt nur im engen Pupillarbereich einen Angriffspunkt für das Gift, letzteres durchdringt dort die Kapsel und nekrotisiert vermöge seiner starken toxischen Wirkung das an der Innenseite liegende Epithel, vielleicht auch noch etwas von der oberflächlichen Linsensubstanz. Durch den Defekt des Kapselepithels ist ferner augenscheinlich die Möglichkeit gegeben, daß Kammerwasser in den Kapselsack eindringt und zum Zerfall der vorderen Cortikalis beiträgt. Verschwindet dann das Gift mit der Abfuhr des Kammerwassers allmählich aus dem Auge, so beginnt das intakte Epithel am Defektsrande

zu wuchern, und zwar sehr reichlich, vielleicht als Folge der schon in der Cornea beobachteten proliferativen Wirkung des Bienengiftes, die neben einer irritativen vorhanden ist. In leichteren Fällen resorbieren sich sicher die Zerfallsmassen."

Bei den Stichen von Wespen ins menschliche Auge sind neben Iritis, Iridozyklitis auch Keratitis beobachtet worden. Über letzteres berichtet Putscher wie folgt:

„Eine Wespe habe direkt in das rechte Auge des Patienten gestochen. Sofort heftige Schmerzen, die Patient durch kalte Umschläge zu mildern versuchte. Befund: Die Weichteile der rechten Gesichtshälfte sind mäßig geschwollen und gerötet, speziell die Lider dieser Seite. Doch kann Patient trotzdem das Auge leidlich spontan öffnen. Die Bindehaut des rechten Augapfels ist lebhaft injiziert, besonders intensiv nach innen. Nach innen starke Chemosis, nach außen nur einzelne erweiterte Lymphräume. Die Cornea zeigt in ihrem inneren und unteren Anteil diffuse und oberflächliche Trübung. Am deutlichsten ist dieselbe etwas nach innen vom Hornhautzentrum. Von dieser Stelle mächtigster Trübung strahlen radiäre grauliche Streifen von verschiedener Mächtigkeit nach den peripheren Trübungsbezirken, woselbst sie sich langsam verlieren. Bei näherer Besichtigung gewahrt man dem Trübungszentrum entsprechend einen kreisrunden, äußerst scharf begrenzten, etwa 3 mm im Durchmesser betragenden Epitheldefekt mit einem gleichfalls sehr scharf markierten vertieften Punkt im Zentrum — offenbar die Stelle des Stiches —. Der Epithelrand erscheint überall leicht erhaben. Der kreisförmige, epithelberaubte Fleck ist ziemlich glattspiegelnd. In der Vorderkammer findet sich ein kleines — kaum millimeterhohes — Hypopyon. Die Pupillen überall frei. Patient wurde mit Atropin entlassen."

Leplat berichtet über eine Augenverletzung durch Wespenstich, „dessen vorwiegendes Interesse nur in der Seltenheit des Vorkommens bestehe."

Legt man sich nun die Frage vor, wie die Linsenveränderungen und die dadurch verursachte Katarakt wohl entstanden sein können, ob nur durch die Einwirkung des Stachels als solchen, oder aber durch das Gift des Wespenstachels, so ergeben sich folgende 3 Möglichkeiten:

1. Direkte Verletzung der Linsenkapsel durch den Wespenstachel, woraus sich dann das Bild einer gewöhnlichen traumatischen Katarakt entwickelt.
2. Toxische Wirkung des Wespengiftes, das gleichzeitig mit dem Stich entleert wird von der vorderen Kammer her gegen die Linse, wobei die Annahme nicht unberechtigt erscheint, daß chemische Veränderungen der Linsensubstanz durch das Gift des Wespenstachels hervorgerufen werden. Der Vorgang läßt sich etwa in der Weise erklären, daß das Gift, das sich in der Vorderkammer befindet, die Linsenkapsel durchdringt und hierbei vermöge seiner starken toxischen Wirkung das an der Innenseite liegende Epithel nekrotisiert. Durch den Defekt des Kapselepithels ist dann die Möglichkeit gegeben, daß das Kammerwasser, das jedenfalls noch Wespengift enthält, in den Kapselsack eindringt, und so zum Zerfall der Linsensubstanz beiträgt. Die Linsenfasern lösen sich allmählich zu weißen Flocken auf, quellen und ragen schließlich als graue Zapfen in die Vorderkammer hinein.

3. Das Wespengift, das direkt auf die Linsenkapsel gespritzt worden ist, bewirkt, daß unter seinem Einfluß die Linse mazeriert.

Bei Huwalds Versuchen am Kaninchenauge mußte das Gift auch direkt in die Vorderkammer dringen und von dort das Epithel schädigen. Haliecki wiederum, der einen Fall von Cataracta capsularis nach Bienenstichverletzung beobachtete, glaubt, daß die beim Stich in die vordere

Kammer eingedrungene Ameisensäure die Ursache einer starken **Entzündung** des Auges sei, unter deren Einfluß dann das Kapselepithel ab stirbt und so zur Entstehung des Stars beiträgt.

Rückblickend auf den vorliegenden Fall war auffallend einmal die rasche Zerstörung der Linsenkapsel, wodurch die Annahme nahe liegt, daß das Gift durch den Stich wohl in die vordere Kammer gekommen sein wird, dann die starke Quellung der Linsenkapsel, und zuletzt das rasche Abklingen der Entzündung. Nach 2 Wochen war die Resorption der Linse schon so weit fortgeschritten, daß mit Starglas vorübergehend volle Sehschärfe erreicht wurde. Einige Tage später jedoch bei der Entlassung war dann allerdings das Sehvermögen durch eine das Pupillargebiet verlegende Linsenflocke wieder auf $^1/_{10}$ gesunken.

Was nun die Heilung der Katarakt dieser Genese anbelangt, so wird sie in vielen Fällen kompliziert und ungünstig beeinflußt durch das Auftreten von Entzündung von Seiten der Iris und der Ciliarkörper. Bei dem eingangs genannten Patienten jedoch ist der Fall von Seiten der Iris und Ciliarkörper ohne Komplikationen und vollkommen reaktionslos abgeheilt. Am günstigsten verhalten sich die Verletzungen der Linse innerhalb der Pupille, da bei ihnen durch reichliche Atropinisierung die Iris sich von der Kapselwunde und den Linsenbröckeln fernhalten läßt. Doch lassen sich auch hier einzelne Synechien nicht vermeiden, da die hyperämische Iris auf Atropin nicht genügend reagiert.

Die Prognose der Katarakt nach perforierenden Verletzungen gestaltet sich ganz verschieden, je nach dem Befund und den Komplikationen. Die einfachen und unkomplizierten Katarakte geben im allgemeinen eine relativ günstige Prognose, wenn auch das Resultat des Sehvermögens durch die

Narbe und die unregelmäßige Krümmung der Hornhaut beeinträchtigt werden kann. Am günstigsten sind die Fälle, bei denen eine partielle Katarakt mit leidlich gutem oder ausnahmsweise vollständig gutem Sehvermögen zurückbleibt.

Weit ungünstiger wird die Prognose, wenn, selbst ohne daß Infektion erfolgte, ausgedehnte Verwachsungen der Iris und der Linse, oder außerdem Adhärenzen der Iris mit der Hornhautnarbe neben plastisch verdickten Kapselnarben bestehen.

# Lebenslauf!

Als Sohn des Oberfinanzrats Hugo Ploch und dessen Ehefrau Luise, geb. Dietz wurde ich am 7. Mai 1912 in Darmstadt geboren. Hierselbst besuchte ich Vorschule und Realgymnasium und legte Ostern 1930 meine Reifeprüfung ab. Ich widmete mich nun dem medizinischen Studium und besuchte die Universitäten Gießen, Frankfurt a. M., Rostock und Heidelberg. Im S. S. 1932 bestand ich in Heidelberg das Physikum und Ende des S. S. 1935 daselbst das medizinische Staatsexamen.
Zur Zeit bin ich zwecks Ableistung meines praktischen Jahres an dem Bürgerhospital in Saarbrücken tätig.

Karlheinz Ploch.

An dieser Stelle ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Geheimrat Prof. Dr. Wagenmann für die freundliche Überlassung der Arbeit und die mir jederzeit entgegengebrachte Unterstützung meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen.